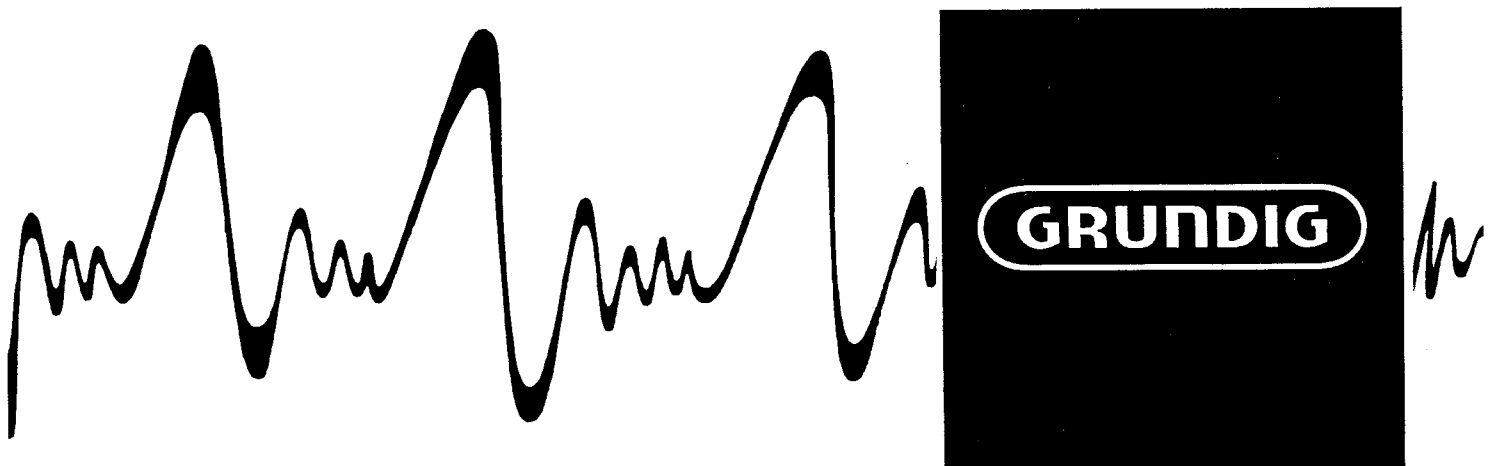


GRUN-B01081

Studio RPC 400

Super HiFi

Bedienungsanleitung



Allgemeine technische Daten

(nur für Rundfunkteil und dessen Verstärker)

Bestückung

96 Transistoren, davon 4 Leistungs-Darlingtons,
13 IC's; 114 Dioden; 5 Z-Dioden; 3 Gleichrichter-
dioden; 23 LED's; 3 Brückengleichrichter;
3 Keramik-Doppelschwinger

Überlastungsschutz

Die elektronische Automatik schaltet in allen Fällen von Überlastungen, also nicht nur bei Kurzschlüssen, den jeweils gestörten Kanal ab. Auch kapazitive und induktive Überlast wird von der Automatik sicher „erkannt“. Die Endtransistoren sind damit sicher vor Zerstörung geschützt. Zusätzlich sind 2 Übertemperaturschalter an der Kühlschiene und am Netztransformator eingebaut, die bei Erreichen einer bestimmten Grenztemperatur das Gerät ausschalten. In beiden Fällen wird nach Beendigung der auslösenden Störung selbsttätig wieder eingeschaltet.

Stromversorgung

Für Netze von 110, 130, 220, 240 Volt ~
50/60 Hz.

Leistungsaufnahme max. ca. 200 Watt;
bei TA ohne Signal: 33 Watt + 10 Watt Platten-
spieler + 14 W Cassetten-Recorder

Sicherungen

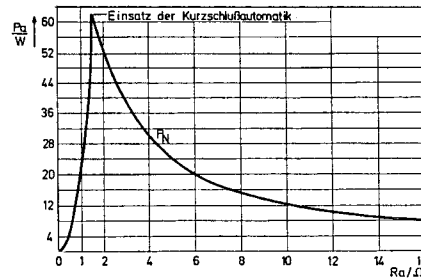
Netz: 110/130 V ~: 3,15 A/T
220/240 V ~: 1,6 A/T

Sekundär: 2 x 6,3 A/T
1 x 1 A/T
1 x 630 mA/T
1 x 315 mA/T
1 x 200 mA/T
1 x 160 mA/T

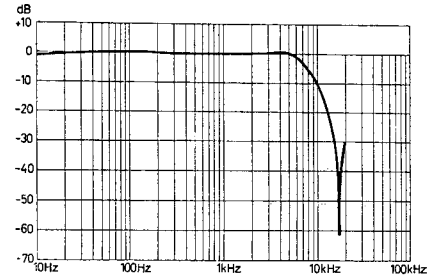
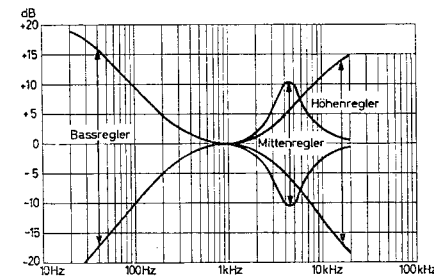
Beleuchtungslämpchen

2 x 6... 7 V / 80 mA (Instrumente)
3 x 12... 15 V / 100 mA (Skala)
1 x 12... 15 V / 30 mA (Zeiger)

Weitere technische Daten
auf den Seiten 9 und 10

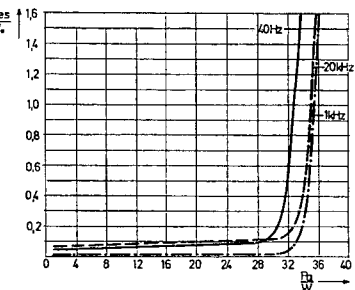


A) Ausgangsleistung bei 1 kHz über R_a .
Nur 1 Kanal ausgesteuert

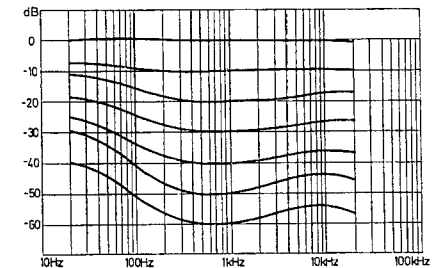


C) Wirkung der Klangregler,
Meßeingang TB

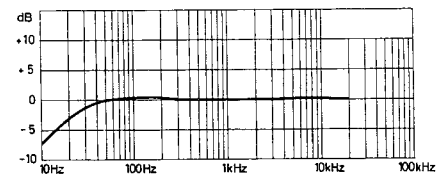
B) Frequenzgang des Rauschfilters,
Meßeingang TB



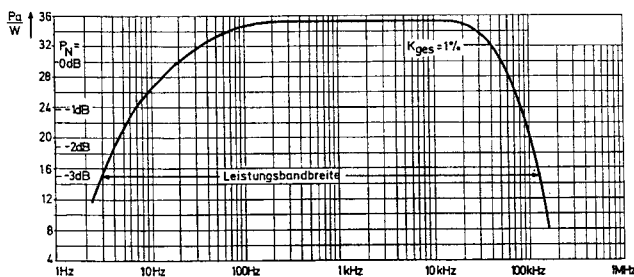
D) Klirrfaktor bei verschiedenen Frequenzen,
2 Kanäle ausgesteuert,
Bereich L 1, $R_a = 4 \Omega$, Meßeingang TB



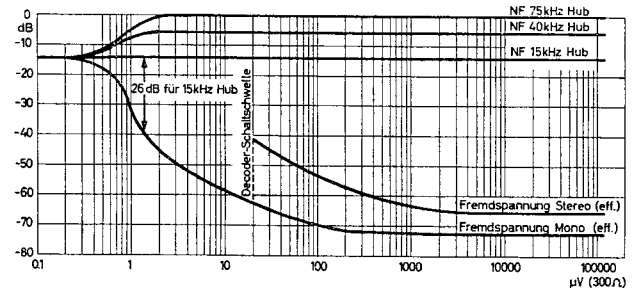
E) Gehörrichtige Lautstärkeregelung
(Contour), Meßeingang TB



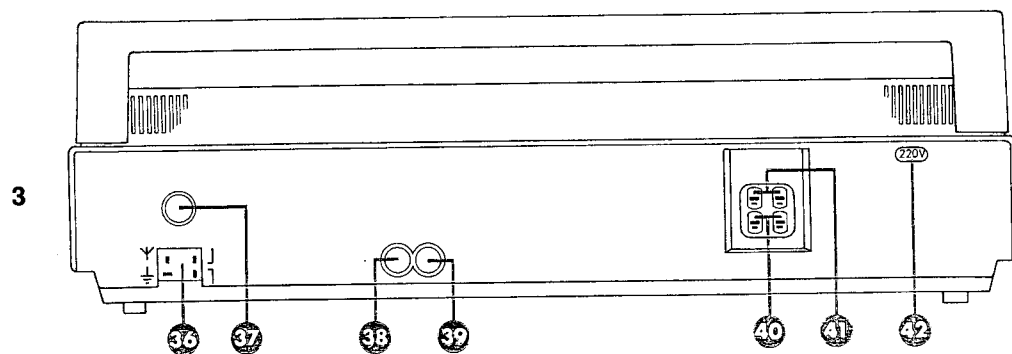
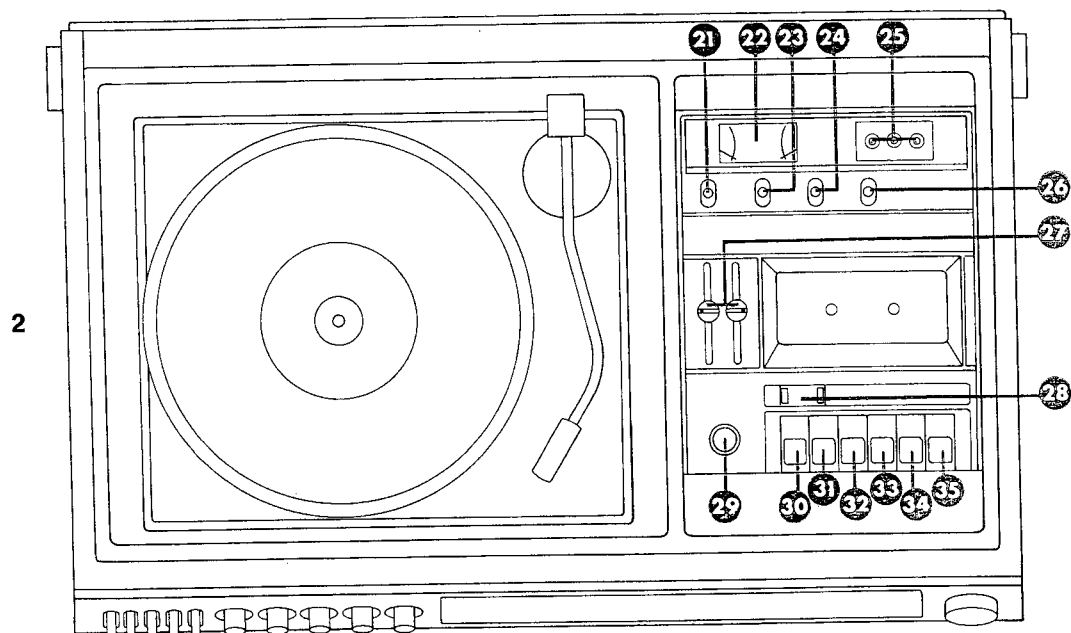
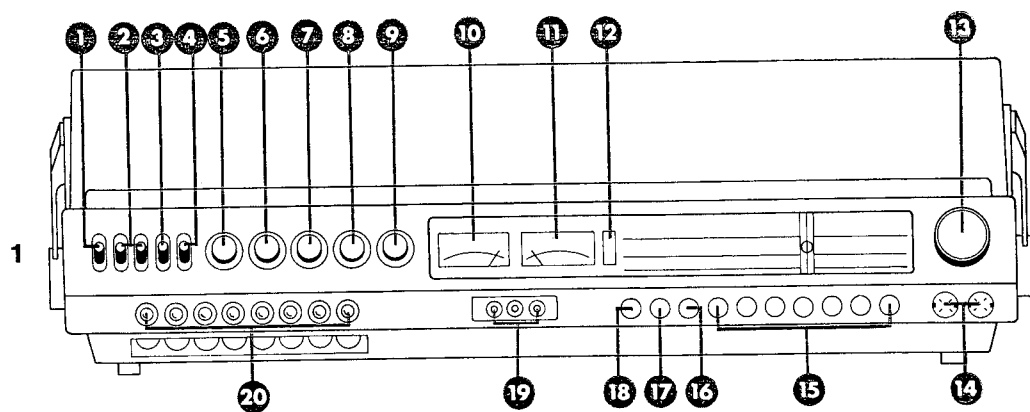
F) Frequenzgang, TA gemessen über Schneid-
kennliniennachbildung (RIIA)



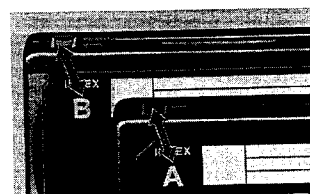
G) Leistungsbandbreite, TB, 2 Kanäle ausgesteuert



H) FM-Signal- und Fremdspannungsverlauf von Antenne bis Laut-
sprecher, bezogen auf Nennleistung



4



5

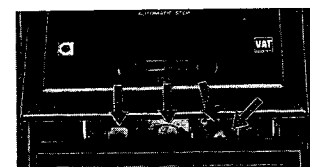


Bild 1

- ① Netzschalter
(oben = ein; unten = aus)
- ② Lautsprecher-Schalter für Stereo-Gruppe 1 und 2
(oben = an; unten = aus)
- ③ Schalter für Rauschfilter (oben = ein; unten = aus)
- ④ Contour / Linear-Schalter
- ⑤ Lautstärke
- ⑥ Baßregler
- ⑦ Mittenregler
- ⑧ Höhenregler
- ⑨ Stereo-Balance
- ⑩ Frequenz-Kontrollinstrument für UKW-Programm-Sensoren
- ⑪ Abstimm-Instrument, bei UKW Feldstärke-Anzeige
- ⑫ Anzeigelampe für Stereo-Empfang
- ⑬ Senderwahl-Knopf für Skala
- ⑭ Kopfhörer-Anschlüsse
- ⑮ Bereichs-Sensoren:
 - UKW = Ultrakurzwelle
 - MW = Mittelwelle
 - LW = Langwelle
 - TA = Wiedergabe mit eingebautem Plattenspieler
 - TB = Wiedergabe vom externen Tonband / Cassettengerät (auch Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-System)
 - CASS = Wiedergabe vom eingebauten Cassettenteil
 - MONITOR = zur Hinterband-Kontrolle bei Bandaufnahme bzw. zur Wiedergabe bei Benutzung der Monitor-Buchse als Universal-Eingang
- ⑯ Sensor für UKW-Stillabstimmung (Muting)

- ⑰ Sensor für UKW-Scharfabstimmung (AFC)
- ⑱ Mono-Sensor (nur UKW)
- ⑲ Tunoscope-Anzeige für UKW-Abstimmung auf Sendermitte
- ⑳ UKW-Programm-Sensoren (darunter Einsteller für Speicherung)

Bild 2

- ㉑ Aufnahmewahlschalter (AUT. MUSIC = Aussteuerungs-Automatik für Musik, AUTO.SP. = Automatik für Sprache, MANUAL bei Handaussteuerung)
- ㉒ Kontrollinstrumente für Aussteuerung bei Aufnahme und NF-Anzeige bei Wiedergabe (beleuchtet, wenn Cassettengerät eingeschaltet)
- ㉓ Bandsorten-Schalter (FeCr für Ferrochrom-, Fe für Eisenoxid-, Cr für Chromdioxid-Bänder)
- ㉔ DOLBY-NR-Schalter (O = DOLBY-NR-Einheit abgeschaltet)
- ㉕ Leuchtdioden zur Anzeige von DOLBY-NR-Betrieb, Aufnahme (REC.) und Bandlauf (TAPE PILOT)
- ㉖ Ein / Aus-Schalter für Cassettenteil (● = ein; O = aus)
- ㉗ Pegelregler zum getrennten Aussteuern beider Kanäle bei Aufnahme MANUAL (Handaussteuerung)
- ㉘ Zählwerk mit Rückstell-Taste (0-Set) und MEMORY-Taste zum Wiederauffinden bestimmter Bandstellen bei Rücklauf
- ㉙ Anschluß für Mikrofon
- ㉚ Aufnahme-Taste mit Ein- und Ausblendmöglichkeit (VAT)
- ㉛ Start-Taste
- ㉜ Rückspul-Taste
- ㉝ Vorspul-Taste
- ㉞ Pause-Taste für kurze Unterbrechungen des Bandlaufs
- ㉟ Stop-Taste und Taste zum Öffnen des Cassettenfaches

Bild 3

- ㊳ Anschlüsse für AM-Antenne (LW, MW) Υ , Erde \perp und für UKW-Dipol (300 Ω) \neg (dazwischen Antennentrennstelle)
- ㊴ Anschluß für Antennenrotor-Bediengerät
- ㊵ Anschluß für externes Tonband / Cassettengerät oder Plattenspieler mit Kristall- bzw. Keramik-Tonabnehmer
- ㊶ Monitor-Buchse für Tonbandgerät mit Hinterband-Kontrolle (auch Universal-Eingang)
- ㊷ Lautsprecher-Anschlüsse für Stereo-Gruppe 1 (R = rechter Kanal; L = Linker Kanal)
- ㊸ Lautsprecher-Anschlüsse für Stereo-Gruppe 2
- ㊹ Netzspannungsanzeige (nach einer Spannungsumstellung durch den Fachmann entsprechend einzusetzen)

Wichtige Hinweise

Wechselachse des eingebauten Plattenspielers vor Schließen der Abdeckhaube herausziehen, um eine Beschädigung der Haube zu vermeiden.

Ihr wertvolles Gerät darf sicher die gleiche sorgfältige Behandlung beanspruchen, die Sie auch Ihren Möbeln angedeihen lassen: **Große Hitze oder Feuchtigkeit vermeiden!** Gehäuse nur mit weichem, staubbindendem Lappen reinigen. Keine scharfen Polier- oder Reinigungsmittel verwenden.

Die Deutsche Bundespost macht darauf aufmerksam, daß die „Allgemeine Ton- und Fernseh-Rundfunkgenehmigung“ nur zum Errichten und Betreiben von Ton- bzw. Fernseh-Rundfunkempfängern berechtigt. Es dürfen damit nur Sendungen des Rundfunks empfangen werden, andere Sendungen dagegen nicht.

Netzanschluß

Dieses Gerät darf nur an Wechselspannungsnetze angeschlossen werden. Es ist ab Werk auf eine Netzspannung von 220 Volt eingestellt. Erforderliche Spannungsumstellungen sollen nur vom Fachhändler nach den Angaben im Gerät vorgenommen werden. Eingebauter Cassetten-Recorder und Plattenspieler müssen dabei nicht extra umgestellt werden.

Antennen

In guten Empfangslagen oder in Sendernähe kann man bereits mit einem einfachen Zimmerdipol z. B. der GRUNDIG UKW-Möbelantenne, einen guten Empfang erzielen.

Um jedoch die Empfangsqualität voll ausnützen zu können, ist unbedingt ein guter UKW-Außendipol zu installieren! Das gilt ganz besonders für den optimalen Empfang von Stereosendungen, da hierzu eine etwa 10mal höhere Antennenspannung benötigt wird als für Mono-Empfang. Behelfsantennen sind hier meist nicht mehr zufriedenstellend und bleiben ein „Behelf“, vor allem bei ungünstigen Empfangslagen, z. B. bergigen Gebieten oder für UKW-Fernempfang. Der Außendipol ist möglichst hoch und freistehend auf dem Hausdach zu montieren.

An der Rückseite des Gerätes finden Sie vier Flach-Steckbuchsen für Antennen und Erde (Pos. ③).

Die beiden rechten Buchsen sind für den Anschluß eines UKW-Dipols vorgesehen. Mit dem UKW-Außendipol kann außer auf UKW auch behelfsmäßig auf den AM-Bereichen (LW, MW) empfangen werden, da das Gerät mit einer Durchschaltung ausgerüstet ist.

Werden ein Gemeinschaftsantennenanschluß oder zwei verschiedene Antennen für AM und UKW verwendet, so ist unbedingt der Drahtbügel zwischen den Antennenbuchsen zu entfernen (Antennentrennstelle). Dadurch wird mit Sicherheit eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Antennen vermieden. Buchse Ψ ist für den Anschluß einer getrennten AM-Antenne bestimmt, Buchse $\frac{\pi}{2}$ für Erdung.

Ihr Fachhändler wird Sie gerne über die Wahl und Anbringungsart einer Antennenanlage beraten, da er die örtlichen Empfangsverhältnisse besser kennt. Diese Gelegenheit sollten Sie unbedingt wahrnehmen, denn für Stereo-Empfang in hoher Qualität kann auf das von einer empfangsstarken Antenne gelieferte Signal nicht verzichtet werden!

Lautsprecher

Um die Wiedergabequalität und Leistung des Gerätes voll ausnützen zu können, sind entsprechend belastbare und hochwertige HiFi-Lautsprecherboxen erforderlich.

Die Nennimpedanz für den Anschluß pro Kanal liegt bei 4 Ohm, min. 3,2 Ohm. Es können Lautsprecherboxen bis zu 16 Ohm verwendet werden. Eine entsprechende Verringerung der Ausgangsleistung des Studios muß dabei in Kauf genommen werden. Anschlüsse für zwei getrennte Stereo-Lautsprechergruppen (L 1 und L 2) befinden sich in der Rückseite des Gerätes (Pos. ④ ⑤). Die beiden Lautsprechergruppen können auch gleichzeitig in zwei verschiedenen Räumen betrieben werden.

Bei Nennimpedanz (optimale Anpassung) kann das Gerät seine volle Ausgangsleistung abgeben. Für Stereo-Wiedergabe über Lautsprechergruppe 1 oder 2 allein beträgt die Musik-/Nennleistung 2 x 50/30 Watt.

Über beide Lautsprechergruppen zusammen (2-Raum-Stereo) bringt das Gerät 4 x 30 Watt Musikleistung.

Wichtig ist der seitenrichtige Anschluß. Der – vom Zuhörer aus gesehen – rechts aufgestellte Lautsprecher muß mit der jeweiligen Buchse R (Rechter Kanal) verbunden sein. Entsprechendes gilt für die linken Kanäle (L).

Hinweis

Lautsprecher-Verlängerungskabel können Sie aus unserem Zubehörprogramm unter den Bestellnummern 375 a (5 Meter lang) oder 376 a (10 Meter) beziehen.

Kopfhörer

Anschlußbuchsen (nach DIN 45 327) für 2 Stereo-Kopfhörer (Pos. ⑭), sind für den Musikgenießer gedacht, der dabei andere nicht stören und selbst ungestört sein möchte. Es eignen sich Kopfhörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ohm. Wir empfehlen die GRUNDIG Stereo-Hörer 215, 219 oder 221.

Ein- und Ausschalten

erfolgt mit dem Kipphebel ① (ganz links). Hebelstellung oben = Gerät ein; Hebel unten = Gerät aus.

Lautsprecher-Schalter

Dazu dienen die Kipphebel ②. Unabhängig voneinander schalten Sie die beiden Lautsprechergruppen (L 1/L 2) an oder aus: Stellung oben = an, unten = aus.

Programm- und Bereichswahl

durch Antippen des jeweiligen Sensors:

- ⑩ U 1 ... U 8 = UKW Programm-Sensoren für Feststationen
- | | |
|------|---|
| UKW | = UKW-Empfang über Handabstimmung (Skala) |
| MW | = Mittelwelle |
| LW | = Langwelle |
| TA | = Platten-Wiedergabe (mit eingeb. Plattenspieler) |
| ⑮ TB | = Wiedergabe vom Tonband- oder Cassettengerät bzw. Plattenspieler mit Keramik/Kristall-System (extern an TB-Buchse angeschlossen) |
| CASS | = Wiedergabe vom eingebauten Cassettenteil |

Handabstimmung

auf der großen Skala mit dem Drehknopf TUNING (Pos. ⑬). Es wird auf maximalen Zeigerausschlag des Abstimm-Instrumentes ⑪ eingestellt. Dieses Instrument wirkt bei UKW als Feldstärke-Anzeige (siehe entspr. Abschnitt).

Die Lautstärke

wird mit dem Drehknopf ⑤ eingestellt.

Stereo-Rundfunk

Das Gerät ist für den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen nach dem sogenannten Piloton-Verfahren (FM-Multiplex) eingerichtet. Der eingebaute PLL-Decoder ist mit einer Umschaltautomatik versehen, welche unterscheiden kann, ob ein Stereo- oder ein Mono-Programm vom Sender angeboten wird. Dazu darf der Sensor MONO (Pos. ⑯) nicht eingeschaltet sein, also nicht leuchten. Er wird durch nochmaliges Antippen gelöscht. Die rote STEREO-Anzeige ⑫ leuchtet auf, wenn ein Stereo-Programm empfangen wird. Sollte wegen ungünstiger Empfangsverhältnisse ein Stereo-Programm geringfügig verrauscht sein, so kann durch Antippen des MONO-Sensors ⑯ ein einwandfreier Empfang – allerdings dann in Mono – erreicht werden.

UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Diese Automatik wird durch Berühren des Sensors AFC (Pos. ⑰) ein- und ausgeschaltet (beleuchtet = ein, gelöscht = aus). Die Scharfabstimmung ist dazu bestimmt, den einmal eingestellten UKW-Sender genau auf der Soll-Frequenz festzuhalten. Befindet sich allerdings neben einem evtl. gewünschten, besonders schwachen Sender ein sehr starker, so ist die AFC gegebenenfalls auszuschalten, um ein „Umspringen“ auf den starken Sender zu vermeiden.

UKW-Stillabstimmung (Muting)

Bringt man den Sensor MUTING (Pos. ⑯) durch Antippen in Funktion, so wird beim Abstimmen im UKW-Bereich das Rauschen zwischen den Stationen unterdrückt. Soll ein sehr schwach ankommender UKW-Sender empfangen werden, so ist die Stillabstimmung auszuschalten (Sensor durch nochmaliges Berühren austippen), da sonst das Signal eines solchen Senders gleichfalls unterdrückt werden könnte.

Mit einem Regler unterhalb des MUTING-Sensors kann man – je nach den Empfangsverhältnissen – den „Schwellenwert“ einstellen, bei dem die UKW-Stillabstimmung „ansprechen“ soll. Vom Werk aus ist der Regler so abgeglichen, daß im Normalfall eine gute MUTING-Funktion gewährleistet ist. Mittels eines kleinen Schraubendrehers kann die Regler-Stellung verändert werden, wobei Linksdrehung die Empfindlichkeit erhöht. Je stärker die Störungen sind, um so weiter ist also der Regler nach rechts zu drehen, desto stärker muß aber auch ein Sender sein, um hörbar zu bleiben.

UKW-Programm-Sensoren ⑩

Durch bloßes Antippen der Sensoren U 1 ... U 8 mit dem Finger können vor-eingestellte UKW-Programme abgerufen werden. Bei der Vorprogrammierung von UKW-Sendern auf die Sensoren ist zu beachten:

- UKW-Programm-Sensor, auf dem ein Sender gespeichert werden soll, durch Berühren anwählen (Sensor leuchtet)
- UKW-Scharfabstimmung (AFC) ausschalten
- Durch Drehen des darunterstehenden Rändels den gewünschten Sender auf maximalen Zeigerausschlag des Instruments ⑪ einstellen. Zur Orientierung im UKW-Frequenzbereich dient das Zeigerinstrument ⑩. Die 3fach-Leuchtanzeige TUNOSCOPE ⑲ erlaubt eine exakte Mittenabstimmung (Näheres im entspr. Abschnitt).

Nach der Programmierung kann die AFC wieder eingeschaltet werden. Sie sorgt dafür, daß beim „Durchtippen“ der gespeicherten Sender stets die optimale Abstimmung gewährleistet ist.

Tunoscope-Anzeige ⑲

Drei Leuchtdioden unter den Kontroll-Instrumenten ermöglichen bei UKW ein leichteres, exaktes Einstellen auf Sendermitte. Während der Abstimmung nach dem Tunoscope ist die UKW-Scharfabstimmung (AFC) abzuschalten: AFC-Sensor ⑰ löschen. Der gewünschte Sender ist durch geringfügiges Hin- und Herdrehen des Knopfes so einzustellen, daß nur die mittlere grüne Diode der Tunoscope-Anzeige leuchtet. Jede Fehlabbastimmung wird durch Aufleuchten der linken bzw. rechten Diode (rot) angezeigt. Leuchten die roten Dioden gleichzeitig, so ist kein Empfangssignal oder nur ein sehr schwach ankommender Sender vorhanden, der dann am besten auf maximalen Zeigerausschlag des Abstim-Instrumentes ⑪ eingestellt wird. Auch für die Vorprogrammierung der UKW-Programm-Sensoren U 1 ... U 8 bietet sich die exakte Tunoscope-Anzeige an.

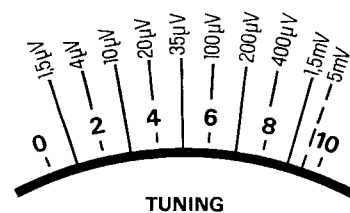
Antennenrotor

Für dieses Gerät eignet sich der „Programmatic-Rotor“ der Fa. Stolle. Er ist an der Spezialbuchse ⑳ in der Geräte-Rückseite anzuschließen. Die jeweilige Ausrichtung der Antenne auf die gewählten UKW-Sender wird am Rotor-Bediengerät vorprogrammiert (Einzelheiten in der betreffenden Anleitung). Antippen eines UKW-Sensors steuert dann die Antenne in die richtige Position.

UKW-Feldstärke-Anzeige

Das rechte Kontrollinstrument (Pos. ⑪) dient bei UKW als Feldstärke-Anzeige, die bei Benützung einer Rotor-Antenne sehr nützlich ist. Wenn mehrere UKW-Sender gleichen Programms mit verschiedener Feldstärke eintreffen – also unterschiedlich stark empfangen werden – kann der stärkste Sender festgestellt werden. Außerdem läßt sich jeweils die an der Antenne stehende Signalspannung abschätzen und überprüfen, ob der empfangene Sender noch „empfangswürdig“ ist, d. h. über Antennenrauschen und sonstigen Störungen liegt. Dank der Empfindlichkeit

dieses Gerätes werden Mono-Sender, die nur geringfügig über den allgemeinen Rauschpegel „ragen“, bereits einwandfrei empfangen. Rauschfreier Empfang von Stereo-Sendern erfordert jedoch ungefähr zehnmal höhere Spannungen an der Antenne als bei Mono-Sendern nötig. Dies ist durch Art und System des Stereo-Rundfunks bedingt. Die untere Grenze für möglichen Stereo-Empfang mit diesem Gerät liegt bei ca. 20 μ V Antennenspannung.



Die angegebenen Antennen-Eingangsspannungen sind ca.-Werte

Klang

Mit den Drehknöpfen ⑥, ⑦ und ⑧ läßt sich die Klangwiedergabe – Bässe, Mitten und Höhen getrennt – beeinflussen.

Stereo-Balance

Für Stereo-Wiedergabe ist es wichtig, daß von beiden Stereo-Lautsprecherkanälen eine gleichmäßige Schallabstrahlung erfolgt. Bei einer Verschiebung dieses „akustischen Gleichgewichts“ (etwa durch ungünstige Raumverhältnisse oder durch unsymmetrische Anordnung der Sitzgruppe) orientiert sich das Ohr nach der Schallquelle mit der größer erscheinenden Lautstärke, wodurch der Stereo-Eindruck verfälscht werden kann. Der Drehknopf BALANCE (Pos. ⑨) ermöglicht in solchen Fällen einen Ausgleich nach Gehör und persönlichem Geschmack.

Rauschfilter

Mit dem Kipphebel ③ schaltet man ein Filter ein, das den Hörfrequenz-Bereich oberhalb 7 kHz stark absenkt und damit hohe Störfrequenzen unterdrückt, die die Wiedergabe beeinträchtigen. Insbesondere werden Störungen durch starkes Rauschen, wie sie z. B. beim Abspielen alter Schallplatten auftreten, stark gemildert.

Contour/Linear-Schalter

Durch die physiologische, d. h. gehör-richtige Lautstärkeregelung des Gerätes wird das Klangbild je nach Lautstärke automatisch an die Empfindlichkeit des Ohres angepaßt. Bei mittlerer und kleiner Lautstärke sind Bässe und Höhen etwas angehoben, so daß der klangliche Gesamteindruck immer ausgewogen ist. Mit dem Kipphebel ④ kann diese „Physiologie“ ausgeschaltet werden (Hebel nach unten). Das Gerät gibt dann „linear“ wieder (also ohne Betonung besonderer Tonfrequenzbereiche), was sich beim Anschluß von Lautsprecherboxen mit großem Volumen und kräftiger Baßwiedergabe – insbesondere bei Sprachdarbietungen – vorteilhaft auswirken kann. Allgemein empfiehlt es sich aber, den Schalter in der oberen Stellung zu lassen.

Plattenspieler

Der eingebaute Plattenspieler besitzt einen Magnet-Tonabnehmer und ist mit dem Verstärker direkt verbunden. Zur Plattenwiedergabe bzw. Überspielung von Platte ist der Sensor TA anzutippen (Pos. ⑤). Achten Sie bitte auf die Hinweise in der gesonderten Bedienungsanleitung für den Plattenspieler. Der Verstärker des Studiogerätes ist für Stereo-Wiedergabe ausgelegt. Beim Abspielen von Mono-Platten werden beide Kanäle automatisch in Mono angesteuert, die Ausgangsleistungen somit voll genutzt.

Tonband-Anschluß (Universalbuchse)

Die Buchse TB in der Studio-Rückseite (Pos. ③) dient zum Anschluß eines Tonband- oder Cassettengerätes für Wiedergabe und Aufnahme bzw. Überspielen. Über diesen Anschluß kann also auch in den eingebauten Cassetten-Recorder „hineingespielt“ und wieder „herausgespielt“ werden, in Stereo und Mono, bei gleichzeitigem Mithören. Am externen Tonband- bzw. Cassettengerät ist die Radio-Buchse oder ein gleichwertiger Anschluß zu wählen. Die TB-Buchse ist auch zum Anschluß eines zweiten externen Plattenspielers mit Kristall- bzw. Keramiksystem oder eines solchen mit Magnetsystem und eigenem Vorverstärker geeignet.

Zur Band/Cassetten- oder Platten-Wiedergabe vom externen Gerät bzw. beim Überspielen in den eingebauten Cassetten-Recorder ist der Sensor TB anzutippen (Pos. ⑤).

Wie schon vorne erwähnt, laufen bei diesem Studiogerät nach moderner Norm alle Mono-Signale über beide Kanäle parallel. Wird bei Anschluß von Mono-Tonband/Cassetten-Geräten bzw. -Plattenspielern nach älterer Norm nur ein Lautsprecherkanal betrieben, so muß ein Zwischenstecker (GRUNDIG Nr. 294) verwendet werden, um auf beiden Kanälen zu hören. Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung für das Tonband- bzw. Cassettengerät.

Simultan-Überspielung

Bei Rundfunk- und Platten-Wiedergabe des Studiogerätes kann das jeweilige Signal gleichzeitig in den eingebauten Cassetten-Recorder und über die TB-Buchse ③ des Studios auf ein externes Tonband- oder Cassettengerät überspielt werden.

Monitor

Dieses Gerät verfügt über eine Monitor-Buchse (Pos. ③), welche zur Hinterband-Kontrolle bei Aufnahmen mit Bandgeräten dient, welche für diese Betriebsart eingerichtet sind. Die Monitor-Buchse ist über ein Normkabel (z. B. GRUNDIG Kabel 242) mit der entsprechenden Buchse des Tonbandgerätes zu verbinden. Wird nun während einer Tonbandaufnahme der Sensor MONITOR (Pos. ⑤) eingeschaltet, so geht die Aufnahme ohne Unterbrechung weiter, lediglich der NF-Verstärker des RPC 400 wird jetzt auf die Wiedergabekontakte der Monitor-Buchse gelegt (Kontakte 3 und 5). Damit ergibt sich die bestmögliche Kontrolle des soeben aufgezeichneten Programms. Durch fortgesetztes Antippen des MONITOR-Sensors ist also ein direkter Vergleich zwischen dem Original und dem Mitschnitt möglich. Hinweis: Bei Monitorbetrieb ist die Stillabstimmung (MUTING) außer Betrieb. Sie kann später wieder eingeschaltet werden. Die Monitor-Buchse eignet sich auch als Universal-Eingang für ein zweites Tonband/Cassettengerät (Wiedergabe) oder einen Plattenspieler mit Kristall- bzw. Keramiksystem.



Cassettenteil

Für Stereo-Aufnahme und -Wiedergabe mit Chromdioxid-, Ferrochrom- und Eisenoxid-Cassetten. Aussteuerungs-Automatik bei Aufnahme, abschaltbar auf Handaussteuerung. Dolby-NR-System * zur Rauschunterdrückung. Ein- und Ausblendmöglichkeit mit Aufnahme-Taste (VAT = Variable Ausblend-Technik). Zählwerk mit Memory-Funktion bei Rücklauf.

Ein- und Ausschalten

des Cassettenteils mit dem Kippschalter ② (● = ein; O = aus). Die Netztrennung erfolgt über den Netzschalter ① am Rundfunkteil.

Bandsorten-Schalter

Der Schalterhebel ③ ist entsprechend der Bandsorte der verwendeten Cassette einzustellen:

Fe Cr bei Ferrochrom-Cassetten

Fe für Eisenoxid-Cassetten

Cr für Chromdioxid-Cassetten

GRUNDIG Cassetten sind entsprechend gekennzeichnet.

Auf die Wiedergabe hat die Stellung des Bandsorten-Schalters keinen Einfluß.

Dolby-NR-Schalter

Je nachdem, ob mit dem DOLBY-System oder normal aufgenommen wird, ist der Schalter ④ entsprechend einzustellen: O = Dolby aus (normal); DOLBY NR = Dolby ein. Bei „Dolby ein“ leuchtet die betreffende Anzeige (Pos. ⑤).

* NR-System hergestellt unter Lizenz der Firma DOLBY LABORATORIES.

Einsetzen der Cassette ins Gerät

Bei Drücken der STOP/CASS-Taste ⑤ springt der Deckel des Cassettenfachs auf. Die Cassette wird mit ihrer offenen Seite nach außen in den Deckel bis zum Anschlag eingeschoben (volle Spule links) und der Deckel zugeklappt. Auf dem Band können zwei Stereo-Spuren aufgezeichnet werden. Deshalb steht nach dem ersten Durchlauf mit den gewünschten Titeln nach oben zeigen. Der Pfeil auf dem Cassettenfach-Deckel zeigt die Laufrichtung des Tonbandes in der Cassette an.

Aufnahme (mit Automatik und VAT)

Es empfiehlt sich, die ersten Aufnahmen mit eingeschalteter Aussteuerungs-Automatik zu machen. Dazu ist der Aufnahme-Wahlschalter ②, je nach Art der Aufnahme, in Stellung AUT. MUSIC (oben) oder AUTO.SP (unten) zu bringen. Nun wird die Pausetaste ④ gedrückt (sie rastet ein). Dann drückt man die Aufnahmetaste ⑩ und hält sie solange, bis die Starttaste ⑪ gedrückt ist (Die Aufnahmetaste rastet nicht ein). Die rote Leuchtdiode (Pos. ⑤) zeigt die Aufnahme-funktion an. Wie sich das Cassettengerät auf den gegebenen Pegel einstellt, läßt sich an den Kontrollinstrumenten ⑦ beobachten: die Zeiger bewegen sich im Takt der Musik oder Sprache. Die richtige Einstellung ist erreicht, wenn sich die Zeiger in den weißen Skalenbereichen bewegen. Das geschieht bei der Rundfunkaufnahme während der laufenden Sendung. Für Mikrofonaufnahme ist die lauteste Stelle eines Musikstückes oder Dialoges zu proben. Bei Platten- oder Bandüberspielungen ist die lauteste Stelle anzuspüren. (Danach Tonarm in die Einlauffrille zurücksetzen bzw. Zuspülgerät an den Bandanfang zurückspulen). Rastet man nun die Pausetaste ④ aus, so setzt sich das Band in Bewegung und die Aufnahme beginnt. Als Bandlaufkontrolle dient die grüne Leuchtdiode TAPE PILOT (Pos. ⑥). Drückt man kurz

vor dem Bandstart die Aufnahme-Taste ⑩ (REC/VAT) und läßt sie dann nach dem Ausrasten der Pausetaste langsam los, so wird die Aufnahme mehr oder weniger weich eingeleitet, je nach dem Tempo, mit dem man die REC/VAT-Taste auslöst. Ebenso kann man ausblenden und z. B. Musik weich ausklingen lassen, wenn man erst die REC/VAT-Taste entsprechend langsam niederdrückt, bevor der Bandlauf gestoppt bzw. angehalten wird. Zur Beachtung: Bei Aufnahmen vom eingebauten Rundfunkteil bzw. Plattenspieler oder bei Überspielungen über die TA/TB-Buchse darf an der Mikrofon-Buchse ⑨ nichts angeschlossen sein. Während der laufenden Aufnahme sollte es vermieden werden, einen anderen Sender oder einen anderen Wellenbereich zu wählen, da die Aufnahmeautomatik hierdurch beeinflusst wird.

Handaussteuerung des Aufnahmepegels

Dazu wird der Aufnahmeschalter ② in Mittelstellung (MANUAL) gebracht. Die Aussteuerungs-Automatik ist damit ausgeschaltet. Für den linken und den rechten Kanal sind getrennte Pegelregler und Kontrollinstrumente ⑦ vorhanden. Bei Monoaufnahmen sind beide Pegelregler ⑦ immer gemeinsam zu betätigen. Für Stereoaufnahmen können die Regler nach Bedarf einzeln eingestellt werden, wodurch beide Stereokanäle einzeln auszusteuern sind. Dies ist besonders bei Mikrofonaufnahmen von Bedeutung, wenn Pegelunterschiede nicht durch entsprechendes Aufstellen der Mikrofone ausgeglichen werden können. Pausetaste, Aufnahmetaste und Starttaste werden nun in dieser Reihenfolge gedrückt. Genau wie bei der automatischen Aufnahme folgt eine kurze Probe. Wenn dabei die Pegelregler nach oben in Richtung 10 verschoben werden, bemerkt man, daß sich die Zeiger der Kontrollinstrumente im Takte der Musik oder Sprache bewegen. Die richtige Stellung der Pegelregler ist erreicht, wenn die Zeiger der Kontrollinstrumente bei den lautesten Stellen der Darbietung auf die 0-dB-Marke am Anfang des roten Bereiches zeigen (man sagt dann: die Aufnahme ist voll ausgesteuert). Sobald man durch nochmaliges Drücken die Pausetaste wieder auslöst, läuft das Band und nimmt auf.

Buchse MICRO

Die Buchse ⑨ (am Cassettenteil vorne) dient zum Anschluß eines Mikrofons, z. B. GRUNDIG GCMS 332 (für Stereo) oder GCM 319 (Mono). Für Stereo-Aufnahmen können aber auch zwei Mono-Mikrofone über das Adapterkabel 278 a angeschlossen werden. Grundsätzlich ist der Anschluß von nieder- und hochohmigen Mikrofonen möglich. Einzelheiten der Kontaktbelegung sind dem Schaltbild zu entnehmen. Vor Mikrofon-Aufnahmen sollte eine Sprechprobe durchgeführt werden, um die Aussteuerungs-Automatik einzupegeln. An die Buchse MICRO kann zur Aufnahme mit dem eingebauten Cassettengerät auch ein Plattenspieler (mit Kristall- bzw. Keramiksystem) oder Tonbandgerät angeschlossen werden.

Kurze Unterbrechungen

Bei Aufnahme (z. B. bei Musiksendungen, zum Ausblenden einer Ansage), beim Überspielen von Schallplatten, zum Überbrücken der Pausen zwischen dem Auflegen der einzelnen Platten und bei Wiedergabe kann der Bandlauf kurz angehalten werden, wenn man die Taste PAUSE (Pos. ④) drückt. Nach Auslösen dieser Taste (nochmaliges Drücken) läuft das Band wieder.

Halt und Herausnehmen der Cassette

Dazu ist die STOP/CASS-Taste ⑤ zu drücken. Die START-Taste springt in die Ruhestellung zurück. Wird die STOP/CASS-Taste noch einmal betätigt, so klappt der Cassettenfach-Deckel auf und die Cassette kann zum weiteren Bespielen umgedreht oder ausgetauscht werden.

Umspulen des Bandes

Um eine Aufnahme abhören zu können, muß das Band erst wieder an seinen Anfang zurückgespult werden. Soll dagegen aus einer vollbespielten Cassette eine bestimmte Aufnahme ausgewählt oder beim Abspielen ein Stück übersprungen werden, so ist das Band entsprechend weiterzuspulen. Dazu dienen Rückspultaste ⑫ und Vorspultaste ⑬. Beide rasten ein. An der gewünschten Bandstelle sind diese Tasten durch Drücken der STOP/CASS-Taste wieder auszulösen.

Bandendabschaltung

erfolgt bei allen Lauffunktionen automatisch. Gedrückte Tasten werden dabei ausgelöst.

Zählwerk mit Memory-Funktion

Das Zählwerk (28) wird durch Drücken der Rückstell-Taste (O-SET) auf 000 gestellt. Beim Beginn einer Aufnahme notiert man zum Titel auch immer den Zählwerkstand, ebenso am Ende, wenn noch Band für weitere Aufnahmen bleibt. Bei Wiedergabe ist nach dem Einlegen der Cassette das Zählwerk ebenfalls auf [000] zu stellen. Danach kann durch Vorspulen des Bandes jeder gewünschte Titel anhand des Zählwerkes herausgefunden werden. Dies gilt natürlich nur, wenn das Band in der Cassette vor dem Einlegen ganz auf der Ablaufseite aufgespult ist.

Außerdem bietet das Zählwerk die Möglichkeit, bestimmte Bandstellen beim Zurückspulen exakt wiederzufinden. Dazu ist die kleine, einrastbare MEMORY-Taste (rechts vom Zähler) zu drücken. Sobald man nun beim Aufnehmen oder Abhören an eine Stelle kommt, die man später wieder ohne langes Suchen finden will, wird die kleine Taste O-SET (links) betätigt. Gleichzeitig stellt sich das Zählwerk auf 000. Diese „Markierung“ kann natürlich auch ohne Bandstopp gemacht werden. Spult man die Cassette später zurück, so wird sie exakt an der gewünschten Stelle (000) gestoppt. Hier kann dann z. B. wieder mit einer neuen Aufnahme begonnen werden, wenn man das zuvor Aufgezeichnete gleich wieder löschen will, weil es vielleicht nicht gefallen hat oder gestört worden ist. Damit der Bandlauf beim Rückspulen nicht ungewollt angehalten wird, ist die MEMORY-Taste durch nochmaliges Drücken wieder auszulösen.

Cassetten-Wiedergabe

Dazu ist der Sensor CASS am Rundfunkteil anzutippen (Pos. 5). Der Cassettenspieler wird mit der START-Taste gestartet. Lautstärke, Klang und Stereo-Balance können wie für Rundfunk-Wiedergabe eingestellt werden.

Schutz gegen versehentliches Löschen

Bei Aufnahme wird automatisch gelöscht. Es ist also gleichgültig, ob die Cassette neu oder bereits bespielt ist.

Cassetten aus dem Musikprogramm sperren die Aufnahmetaste und schützen so das Band vor versehentlichem Löschen. Man kann auch eigene Aufnahmen sichern, wenn man aus der Öffnung jeweils unmittelbar hinter dem Seiten-Index A oder B im Cassettenrücken die Sicherungsnase ausbricht. Jede Seite läßt sich einzeln sichern (siehe Abb. 4, Seite 3). Soll die betreffende Spur neu bespielt werden, so ist die Öffnung mit Klebeband, Klarsichtfilm etc. zu überkleben.

Behandlung von Tonbandcassetten

Cassetten niemals auf Heizkörper oder in die Nähe anderer Wärmequellen legen. Das Band verformt sich sonst und wird unbrauchbar. Nicht benötigte Cassetten sollten wieder in die Hülle, um Verschmutzung und Schlaufenbildung des Bandes zu verhindern. Um Bandschlaufen in der Cassette zu beseitigen, Band ein kurzes Stück zurückspulen.

Wartung des Cassetenteils

Der Gesamtaufbau des Gerätes gewährleistet wartungsfreien Betrieb über lange Zeit. Eine eingebaute Kopfputzeinrichtung reinigt bei jeder Start-Stop-Phase den Kopfspiegel des Kombikopfes. Wenn jedoch irgendeine Störung beobachtet wird, dann sollte ein Fachhändler zu Rate gezogen werden. Selbst kann man ab und zu bei Verschmutzung durch Bandabrieb die Vorderseite der Köpfe, die Tonwelle und die Gummiandruckrolle reinigen (mit Pfeilen in der Abb. 5 auf Seite 3 gekennzeichnet). Dazu Cassettenfach-Deckel öffnen und START-Taste drücken. Durch das Fenster im Cassettenfach-Deckel läßt sich alles beobachten. Reinigen nur mit Spiritus oder Testbenzin und einem Leinenlappen oder Wattestäbchen. Bei besonders hartnäckigem Schmutz darf höchstens ein Holzstäbchen zu Hilfe genommen werden. Auf keinen Fall mit einem metallischen oder sonstwie harten Gegenstand die dem Band zugewandte Seite der Köpfe berühren, da dies unweigerlich zum Defekt führt. Nach Reinigung STOP-Taste drücken, bevor eine Cassette eingesteckt und der Cassettenfach-Deckel geschlossen wird.

Mit der GRUNDIG Reinigungscassette 461 – erhältlich beim Fachhändler – lassen sich beide Köpfe noch einfacher säubern: Cassette nur einstecken und in Stellung Wiedergabe durchlaufen lassen (ca. 5 Minuten).

Zubehör

Mikrofone:

Kondensator-Mikrofon GCM 319 für Mono-Aufnahmen.
Kondensator-Mikrofon GCMS 332 für Stereo-Aufnahmen.
Dynamisches Mikrofon GDM 314 für Mono-Aufnahmen.

Cassetten

GRUNDIG Studio-Cassette LHS, Chromdioxid-Cassette oder Ferrochrom-Profi-Cassette jeweils als C 60 mit 2 x 30 Minuten bzw. C 90 mit 2 x 45 Minuten Laufzeit erhältlich. Unsere Tonbandcassetten unterliegen ständiger Qualitätsüberwachung und garantieren mechanische und elektrische Spitzenleistung. Wir empfehlen daher nur GRUNDIG Tonbandcassetten zu verwenden.

Reinigungscassette

Typ 461 zum Reinigen der Köpfe einfach durchlaufen lassen (ca. fünf Minuten Laufzeit).

Verbindungskabel

Typ 242; 2,5 Meter lang mit 5-poligen Normsteckern beidseitig zur Verbindung mit einem zweiten Cassetten- oder Tonbandgerät.

Nahbesprechungsadapter

Typ 297 (zur Absenkung tiefer Frequenzen bei Richt-Mikrofon-Nahbesprechung)

Technische Daten

(Cassettenenteil)

Spannungsversorgung: steckbar über RF-Teil

Sicherung: sekundär (befinden sich im RPC 400-Netzteil)
Motor 630 mA
Verstärker 315 mA

Transistoren: 43

FETs: 3

Dioden: 30 + 3 LEDs

IC: 1

Bandcassette: Compact-Cassette nach DIN 45516

Spurlage: Viertelspur international

Bandgeschwindigkeit: 4,76 cm/sec.

Umspulzeit: ca. 85 sec. für C 60

Frequenzbereich:

bei Cr } 30 Hz – 15 kHz
FeCr }

Geräuschspannungsabstand:

Normal: Cr 57 dB
FeCr 60 dB
Fe 58 dB
Dolby-NR: Cr 64 dB
FeCr 67 dB
Fe 65 dB

Gleichlauffehler: ≤ 0,2 % bewertet nach DIN

Mikrofonbuchse:

8-polige Normbuchse, Mittelkontakt ist Spannungsversorgung für GRUNDIG Kondensatormikrofone
Eingang Micro: 2 x 1 mV ... 200 mV Re ca. 45 kΩ
Eingang Phono: 2 x 25 mV ... 5 V Re ca. 1 MΩ

Ausgang:

ca. 0,9 V Ri ca. 3 kΩ
Ausgang steckbar mit RF-Teil verbunden.

Technische Daten für Empfangsteil (HF)

Empfangsbereiche

UKW	87,5 ... 108 MHz
Mittelwelle	510 ... 1620 kHz
Langwelle	145 ... 350 kHz

Empfindlichkeiten

FM: 1,4 μ V an 300 Ω (entspricht 0,7 μ V an 75 Ω)
für 15 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand

AM: Mittelwelle 10–17 μ V
Langwelle 7–13 μ V

$$\frac{R + S}{R} = 6 \text{ dB, } m = 30\%$$

Antennen-Anschlüsse

FM: UKW-Dipol 300 Ω
AM: Außenantenne und Erde

Selektion

FM: 16 Kreise
AM: 7 Kreise

Zwischenfrequenzen

FM: 10,7 MHz · AM: 460 kHz

FM-Begrenzung

Begrenzungs-Einsatz
(–1/–3 dB): 1,3/0,9 μ V an 300 Ω

Bandbreite

FM – ZF: ca. 150 kHz
AM – ZF: ca. 4,3 kHz
FM-Demodulator: 850 kHz

ZF-Festigkeit

FM: ≥ 90 dB
AM: ≥ 60 dB

AM-Unterdrückung

≥ 50 dB bei 1 kHz, gemessen bei 22,5 kHz Hub,
30 % Modulation und 1 mV an 300 Ω .

Spiegelselektion

FM: > 56 dB
AM: Mittelwelle 52–63 dB
Langwelle 47–57 dB

Automatische UKW-Scharfabstimmung (AFC)

Abschaltbar, Halte-/Fangbereich $\pm 550/500$ kHz

Capture Ratio (Gleichwellen-Selektion)

$\leq 1,5$ dB für –30 dB Störung bei 1 mV an 300 Ω
und 40 kHz Hub.

FM-Fremdspannungsabstand

nach DIN 45405 im Bereich 31,5 Hz ... 15000 Hz
gemessen (Hub 40 kHz),
für 30 Watt
Mono/Stereo: $\geq 67/60$ dB;
für 50 mW
Mono/Stereo: $\geq 62/56$ dB

Übertragungsbereich bei FM-Stereo

Besser als DIN 45500, von Antenne bis
Lautsprecher-Ausgang.
40 ... 6300 Hz $\leq \pm 1,5$ dB
6300 ... 15000 Hz $\leq \pm 2$ dB

Pilotton-Fremdspannungsabstand

≥ 55 dB bei 19 kHz
 ≥ 50 dB bei 38 kHz

Klirrfaktor

Mono/Stereo: $\leq 0,5\%$ bei 1 kHz und 40 kHz
Hub, gemessen bei 2 x 27,5 W an 4 Ω (nach
DIN 45500)

Stereo-Decoder

Pilottongesteuerter PLL-Stereo-Automatic-Decoder
in IC-Technik (Umschalt-Pegel ca. 20 μ V an 300 Ω)

Stereo-Übersprechdämpfung

1 mV Antennenspannung, 47,5 kHz Gesamthub
1 kHz ≥ 40 dB
250 ... 6300 Hz ≥ 38 dB
6300 ... 10000 Hz ≥ 35 dB
selektiv gemessen

Deemphasis

50 μ sec. nach Norm.

Störstrahlungssicherheit

Nach allen europäischen Normen und
IEC-Empfehlungen störstrahlungssicher.

FTZ-Nr. U 101

Technische Daten für Verstärkerteil (NF)

Ausgangsleistungen

Nur Lautsprechergruppe 1 oder 2
gemessen nach DIN 45500
an 4 Ω Abschlußwiderstand:
100 Watt Musikleistung = 2 x 50 Watt
60 Watt Nennleistung = 2 x 30 Watt
bei $k_{\text{ges}} \leq 0,2\%$ (20 Hz ... 20 kHz):
55 Watt Sinusleistung = 2 x 27,5 Watt
Lautsprechergruppe 1+2 (DIN 45500):
120 Watt Musikleistung = 4 x 30 Watt

Übertragungsbereich

20 ... 20000 Hz $\pm 1,5$ dB bei TB,
20 ... 20000 Hz ± 2 dB bei TA-Magnet

Leistungsbandbreite

$< 5 \dots > 100000$ Hz bei 1 % Klirrfaktor
(nach DIN 45500).

Intermodulation

$\leq 0,3\%$ bei Vollaussteuerung, gemessen mit
einem Frequenzgemisch von 250 und 8000 Hz im
Verhältnis von 4 : 1 (nach DIN 45 403).

Fremdspannungsabstand

(nach DIN 45405) für 30 W/50 mW
TB/Cass./Monitor: $\geq 80/62$ dB ($U_e = 500$ mV)
TA: $\geq 63/56$ dB ($U_e = 5$ mV)

Übersprechdämpfung

≥ 36 dB im Bereich 20 ... 20000 Hz
 ≥ 55 dB bei 1000 Hz

Eingangsempfindlichkeiten und -Widerstände

bezogen auf 30 Watt
TA: 1,4 mV/47 k Ω
TB/Cass/Monitor 170 mV/ ≥ 470 k Ω .
Der Phonoeingang ist mit einem Entzerrer-
Vorverstärker ausgerüstet. Entzerrung 3180–318–
75 μ sec.

Maximale Eingangsspannungen

TA ≥ 45 mV.
TB/Cass./Monitor $\geq 5,8$ V.

Lautstärkeregler

Gleichlaufabweichungen nicht größer als 2 dB im
Frequenzbereich 20 ... 20000 Hz. Durch die
physiologische Lautstärkeveränderung wird der
Frequenzgang dem Hörempfinden der jeweils
eingestellten Lautstärke angepaßt.

Höhenregler

Regelbereich von –17 dB Absenkung bis + 14 dB
Anhebung bei 16 kHz. Unabhängig von der
Stellung des Lautstärkereglers

Mittenregler

Regelbereich $\pm 10,5$ dB bei 4 kHz. Unabhängig
von der Stellung des Lautstärkereglers.

Baßregler

Regelbereich von –17 dB Absenkung bis zu
+ 16 dB Anhebung bei 40 Hz. Unabhängig von
der Stellung des Lautstärkereglers

Balanceregler

Regelumfang – 13 dB bis zu + 3 dB

Rauschfilter

fg (–3 dB): 7 kHz

Ausgänge

a) 4 Lautsprecherbuchsen nach DIN 41529
(Nennabschlußwiderstand 4 Ω , min. 3,2 Ω),
auch für Stereophonie in zwei getrennten
Räumen.

Es können auch Lautsprecher mit größerer
Impedanz (bis 16 Ω) bei entsprechend geringerer
Ausgangsleistung angeschlossen werden. Die
Lautsprecher-Ausgänge sind durch automatische
Kurzschlußsicherungen geschützt. Mindestwert,
bei dem die elektronischen Sicherungen
ansprechen können: $\leq 1,5$ Ω

b) 2 Buchsen nach DIN 45 327 zum Anschluß von
2 Stereo-Kopfhörern. Anschließbar sind Kopf-
hörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ω .

Dämpfungsfaktor

Infolge des sehr kleinen Innenwiderstandes von
0,15 Ω ergibt sich bei 4 Ω Belastungswiderstand
ein Dämpfungsfaktor von 28 dB.
Damit ist eine sehr hohe elektrische Bedämpfung
des Lautsprechers gegen unerwünschte Auskling-
vorgänge sichergestellt.

Änderungen vorbehalten!